



El Sistema de Seguimiento de la Flora Vascular española. Perspectivas de futuro

Felipe Martínez García¹, Felipe Domínguez Lozano², Jaime Güemes³, François Tapia⁴, Elena Bermejo Bermejo⁴ & Ricardo Gómez Calmaestra⁵



1



2



3



4



5

Introducción

- . **Año 2006.** Proyecto Piloto de Diseño y Aplicación del Sistema de Seguimiento de la Biodiversidad Española
- . **Año 2007.** Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
Titulo I, Capitulo I,
Artículo 9. *Objetivos y contenido del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
Artículo 10. *Sistema de Indicadores.*
Artículo 11. *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- . **Año 2008.** Primera propuesta metodológica coordinada por Felipe Domínguez.
- . **Año 2009.** Taller en el IV Congreso de la SEBICOP de Almería
- . **Año 2009.** Reunión en Valencia
- . **Finales del año 2009 y 2010.** *Finalización* de la metodología y elaboración de la primera propuesta de trabajo de campo; coordinado por Felipe Martínez.
- . **Año 2010.** Estructura organizativa. Reunión en Madrid con Responsables Territoriales
- . **Año 2010-2012*.** Primera fase de trabajo de campo



1. Fundamentos y Objetivos Generales

¿Qué es la Diversidad?

Concepto complejo

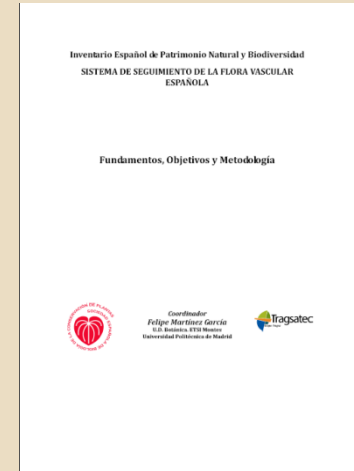
¿Por qué establecer un Sistema de Seguimiento de la diversidad?

“las medidas de diversidad frecuentemente aparecen como indicadores del buen funcionamiento de los ecosistemas” (Magurran, 1989)

¿Qué ventajas tiene el Seguimiento de la Diversidad Vegetal?

- 1.- indicador de la salud global de nuestros ecosistemas
- 2.- medida indirecta de lo que puede estar ocurriendo en otros grupos biológicos menos conocidos

“algunos grupos parecen resultar mejores indicadores de la diversidad global que otros (lo mismo que algunas mesas electorales se acercan más al comportamiento medio del electorado, y pueden usarse para hacer vaticinios más razonables)” (Terradas, 2001)



1. Fundamentos y Objetivos Generales

¿Qué objetivos nos podemos plantear en un Sistema de Seguimiento de la Diversidad vegetal?

Objetivo general del proyecto: **Artículo 11. Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.:** [...] el Ministerio de Medio Ambiente elaborará, con las Comunidades autónomas, anualmente un Informe sobre el estado y la evolución del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad así como de las iniciativas adoptadas para mantenerlo en buen estado de conservación. Saber si varía en España tanto en términos de riqueza de especies (nº de especies/unidad de superficie) como en abundancia (relativa o absoluta). Si hay variación en el tiempo (positiva o negativa), cómo se produce (según las especies, las comunidades vegetales y los territorios) y, si es posible, elaborar hipótesis acerca de sus causas.

¿Cómo establecer un Sistema de Seguimiento de la Diversidad vegetal?

- 1.1.- Seguimiento de la Riqueza y Diversidad Florística
- 1.2.- Seguimiento de Especies

Factores a tener en cuenta

- estado actual de conocimientos y los materiales disponibles
- complejidad de la flora vascular y la vegetación de España
- múltiples factores interactuando (cambio global, cambios de usos, dinámica de la vegetación...)



1.1. Seguimiento de la Riqueza y Diversidad Florística

. Objetivos

Conocer si varía tanto la riqueza de especies (nº de especies por unidad de superficie) como la abundancia relativa. En caso afirmativo, saber cómo es la evolución de ambos, tanto a escala general como de las diferentes unidades establecidas en la estratificación.

. Metodología

Muestreo Estratificado: Como punto de partida se ha elaborado una lista de 49 unidades de estratificación que representan de manera sintética los ambientes ecológicos que se pueden identificar en la *España Peninsular y Baleares* (39) y las *Islas Canarias* (10)

- 3 grados de artificialización: $49 \times 3 = 147$ estratos
- 10 parcelas/estrato: $147 \times 10 = 1470$ parcelas.

. *Manual de Campo y Estadillos**



1.2. Seguimiento de Especies

. Objetivos

Con el Seguimiento de Especies pretendemos saber qué está ocurriendo en uno de los componentes de la diversidad como es la abundancia de las especies (Margalef, 1974)

. Metodología

Muestreo estratificado

- elementos corológicos
- biotipos y
- la taxonomía (sólo a nivel de grandes grupos filogenéticos)

. El problema de la representatividad

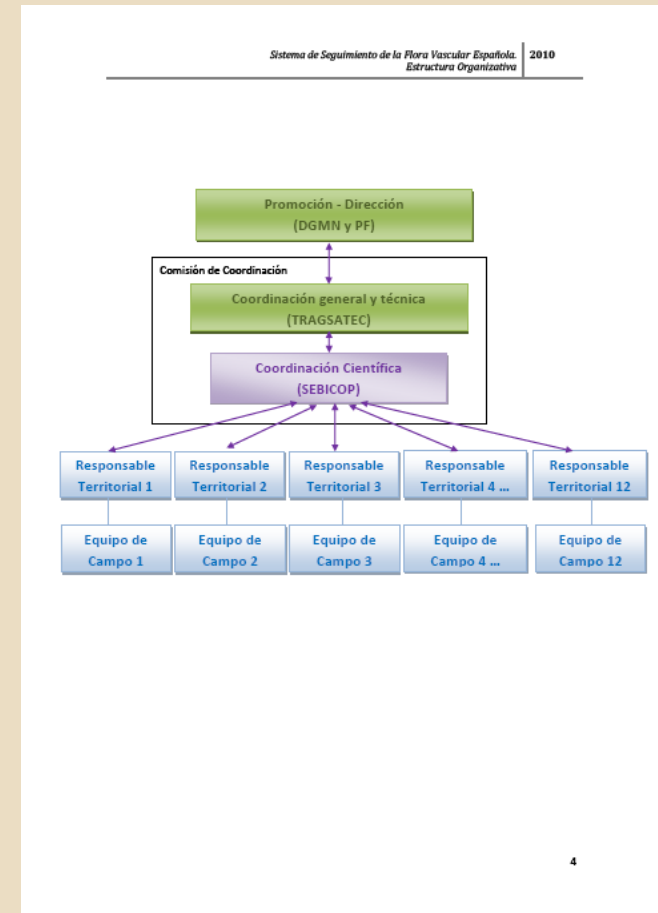
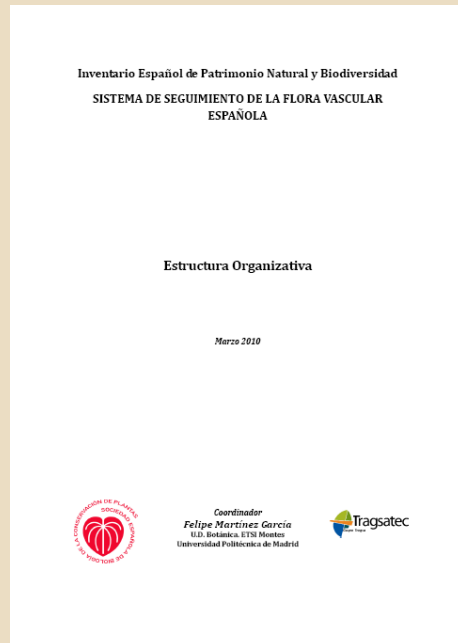
Carencias para hacer la estratificación: carecemos de una Flora de España

. Si asumimos que el número total de especies es de 8000 y que con un 3-4 % sería suficiente, podemos estimar en unas 300 el número de especies que es necesario incluir.

. Listado patrón para la elección de especies*



2. Estructura organizativa



3. Primera fase 2010-2012*: Seguimiento de Especies

Objetivos generales del Sistema de Seguimiento, como representatividad corológica, ecológica y territorial

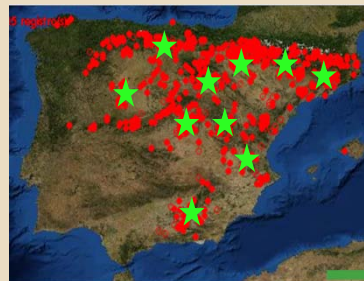
Condicionantes:

- 1.- disponibilidad presupuestaria
- 2.- disponibilidad de personal

Selección de las especies:



Cistus ladanifer L.



Genista scorpius (L.) DC.



Thymelaea hirsuta (L.) Endl.



Sanicula europea L.

Fuente: Proyecto Anthos.



3. Primera fase (2010-2012)

Objetivos

1º.- Conseguir una amplia representación territorial que nos permita obtener información de lo que está ocurriendo en el conjunto de España.

- 10 poblaciones/especie x 20 especies: **200 poblaciones.**

Reparto territorial:

- a.- 5 especies presentes en el territorio peninsular, en Baleares y en Canarias
- b.- 1 especie presente en el territorio peninsular y en Baleares
- c.- 2 especies presentes en el territorio peninsular y en Canarias
- d.- 2 especies presentes en Canarias
- e.- 10 especies presente en el territorio peninsular.

De esta manera obtendremos datos de 18 especies que viven en la Península, 7 en Baleares y 9 en Canarias

158 poblaciones en la Península

34 poblaciones en las Islas Canarias

8 poblaciones en las Islas Baleares



2º.- Obtener información de lo que está ocurriendo en los diferentes elementos fitogeográficos que componen la flora vascular española.

Elemento Fitogeográfico	Taxón
Circumboreal	<i>Drosera rotundifolia</i>
Circumboreal	<i>Epilobium angustifolium</i>
Boreoalpina	<i>Androsace vitaliana</i>
Boreoalpina	<i>Dryas octopetala</i>
Boreoalpina	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Eurosiberiana	<i>Paris quadrifolia</i>
Europa occidental	<i>Erica vagans</i>
Euroasiática y norteafricana	<i>Sanicula europaea</i>
Europa (N, C y W); NW de África y Canarias	<i>Sorbus aria</i>

9 especies cuya área de distribución se encuentra básicamente en los territorios septentrionales del Hemisferio Norte

Elemento Fitogeográfico	Taxón
Canarias y norte de África (mediterráneo-atlántica)	<i>Chenoleoides tomentosa</i>
Sáhara-occidental y Macaronesia	<i>Ononis hesperia</i>

2 especies norteafricanas que llegan de manera finícola a las Islas Canarias

Elemento Fitogeográfico	Taxón
Mediterránea	<i>Thymelaea hirsuta</i>
Mediterránea occidental	<i>Cistus ladanifer</i>
Mediterránea occidental	<i>Genista scorpius</i>
Mediterránea occidental y Macaronesia	<i>Phillyrea angustifolia</i>
Mediterránea y Macaronesia	<i>Pistacia lentiscus</i>
Mediterránea y Macaronesia	<i>Smilax aspera</i>
Paleotropical	<i>Culcita macrocarpa</i>
Paleotropical	<i>Prunus lusitanica</i>

8 especies mediterráneas y mediterráneo-macaronésicas

Elemento Fitogeográfico	Taxón
Subcosmopolita	<i>Pteridium aquilinum</i> *

1 especie

. obtener información de carácter ecológico: - altitudinal; - tipo de sustrato; - clima; - diferentes tipos de formaciones



3º.- Saber si están ocurriendo cambios de manera diferencial según los biotipos

El espectro desplazado hacia las especies leñosas:

Leñosas

2 Fanerófitos arbóreos: *Sorbus aria*, *Prunus lusitanica*

5 Fanerófitos arbustivos: *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Thymelaea hirsuta*, *Cistus ladanifer*, *Genista scorpius*

6 Caméfitos: *Chenoleoides tomentosa*, *Androsace vitaliana*, *Dryas octopetala*, *Erica vagans*, *Vaccinium uliginosum*, *Ononis hesperia*

Herbáceas

5 Hemicriptófitos: *Culcita macrocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Epilobium angustifolium*, *Paris quadrifolia*, *Sanicula europea*

1 Geófito: *Pteridium aquilinum*

1 Liana: *Smilax aspera*





Criterios e instrucciones para realizar el trabajo de campo. Seguimiento de Especies 2010

***Cistus ladanifer* L.**

Tamaño de planta: Medio

Periodicidad del muestreo: cada 3 años

Tamaño de los segmentos/transecto: Medio. Cada segmento medirá 5 x 25 m

Posición del transecto: Posible indicador de procesos relacionados con los cambios de uso del territorio, (...)

Por convenio se establece situar el transecto en la máxima pendiente en el caso de que la población se localice en áreas de topografía inclinada y en posición N-S para las poblaciones seleccionadas en lugares llanos.

Censo: Normalmente se pueden identificar y contar bien los individuos de esta especie y por tanto el censo se hará mediante conteo directo. Pero esto puede ser difícil en muchas poblaciones dada la elevada densidad que puede alcanzar. En estos últimos casos se puede recurrir al método de cálculo de módulos. Para ello se establece como diámetro máximo de la especie: 1,5 m.

Tamaño mínimo: Como norma no se contarán las plántulas o plantones (...)



3. Primera fase 2010-2012

Responsable Territorial	S. Ortiz	I. Aizpuru	F. Llamas	J. Baonza	J. A. Algarra	Ll. Saez	M.B. Crespo	D. Goñi	R. Otto		
Área Especies 1ª fase 2010	Galic. y parte de Astur.	País Vasco, Navarra, Cantabria, norte de Burgos	N Castilla y León y parte de Astur.	Madrid, Sistema Central y parte de Castilla-La Mancha y Extrem.	Andalucía y parte de Extrem.	Catal.	C. Valenciana, Murcia y Baleares	Ara.	Canar.	Total	Tamaño
<i>Androsace vitaliana</i>			2	2	1	2	1	2		10	P
<i>Chenoleioides tomentosa</i>									10	10	M
<i>Cistus ladanifer</i>			2	4	3	1				10	M
<i>Culcita macrocarpa</i>	2	3	1						1	7	M
<i>Dryas octopetala</i>		1				4		5		10	P
<i>Epilobium angustifolium</i>		1	2	2	1	1		2		9	M
<i>Erica vagans</i>	3	3	1	1		1		1		10	M
<i>Genista scorpius</i>		1	2	2	1	1		2		9	M
<i>Ononis hesperia</i>									10	10	M
<i>Paris quadrifolia</i>	1	2	1	2		1		2		9	P
<i>Phyllirea angustifolia</i>	1	2			1	1	2		1	8	M
<i>Vaccinium uliginosum</i>		2	3		2	1		2		10	M
TOTAL	7	15	14	13	9	13	3	16	22	112	

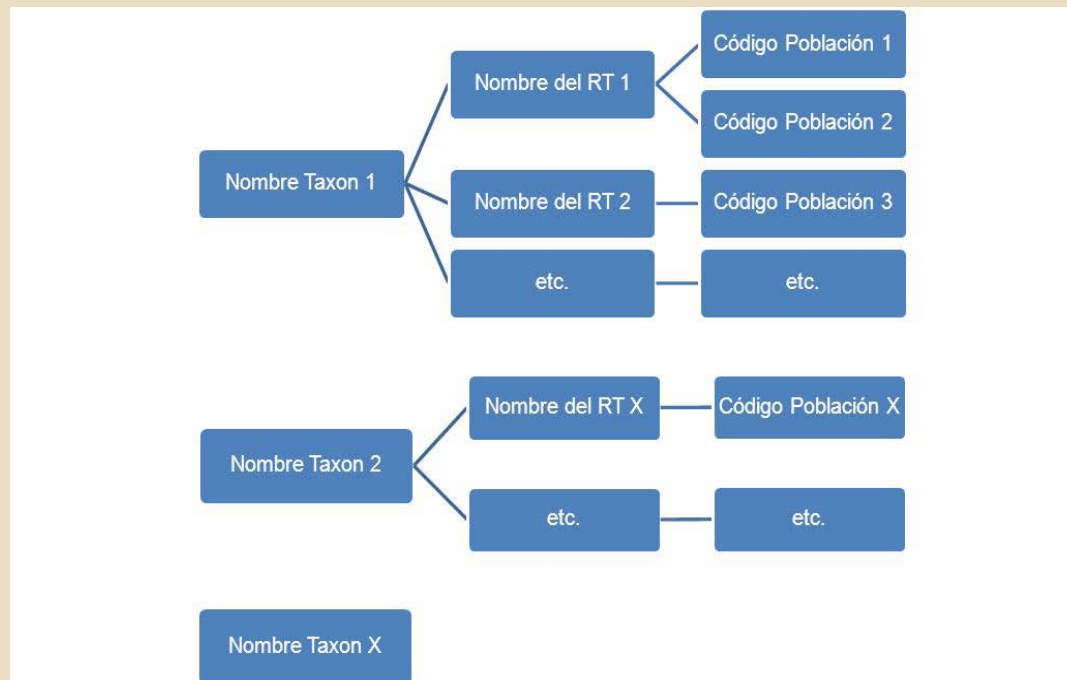


Mapa 1. Representación espacial de las poblaciones establecidas en esta primera fase.

Año 2010.
En total se han muestreado:
 . 12 especies,
 . 112 poblaciones
 . más de 320 transectos.



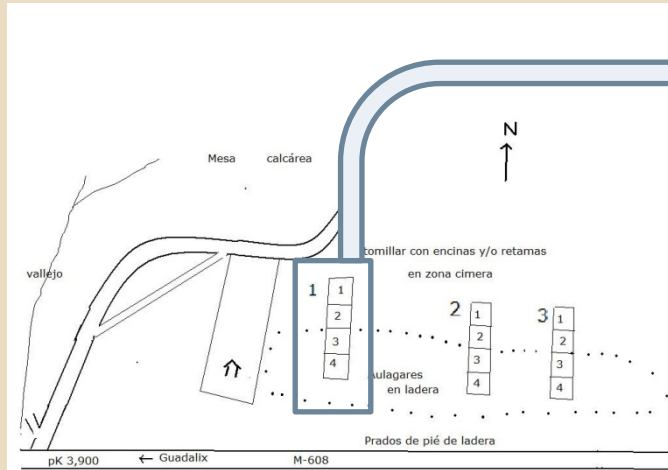
Organización y almacenamiento de la información



Información gráfica:

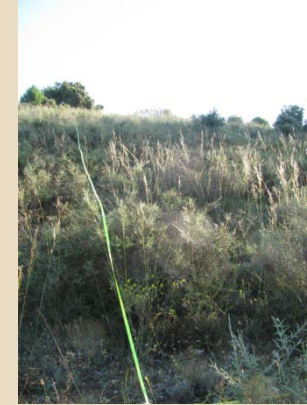
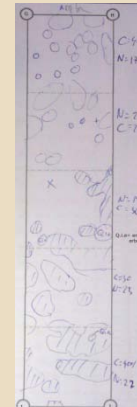
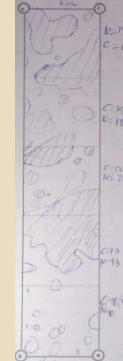
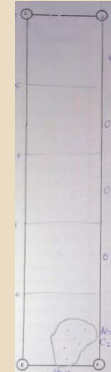
GenscoGuaT1S1: vacío

GenscoGuaT1S2M.JPG

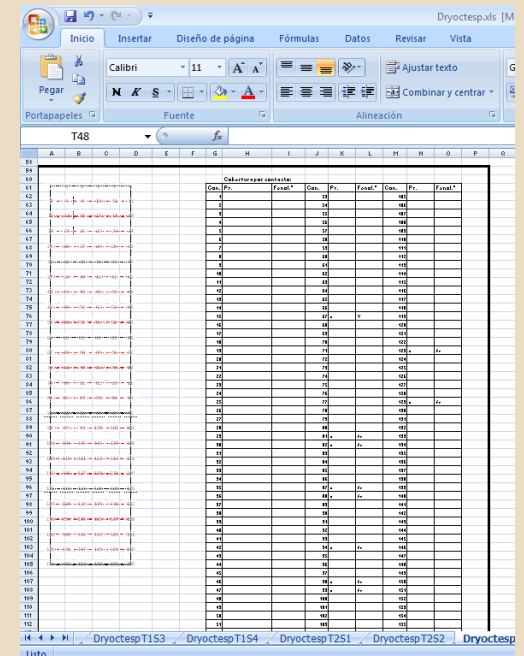
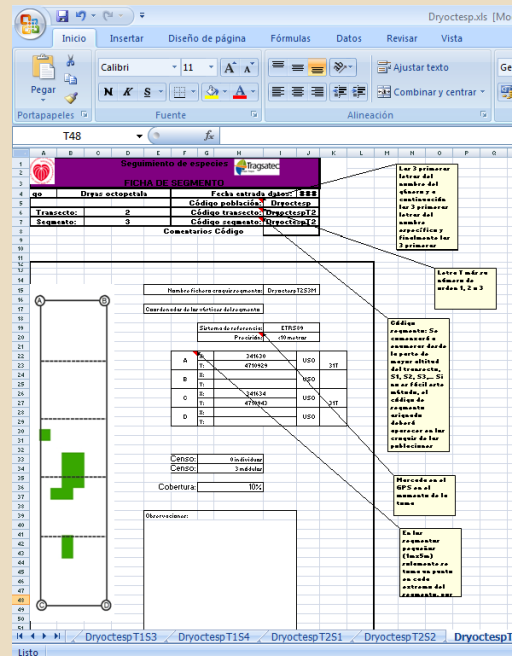
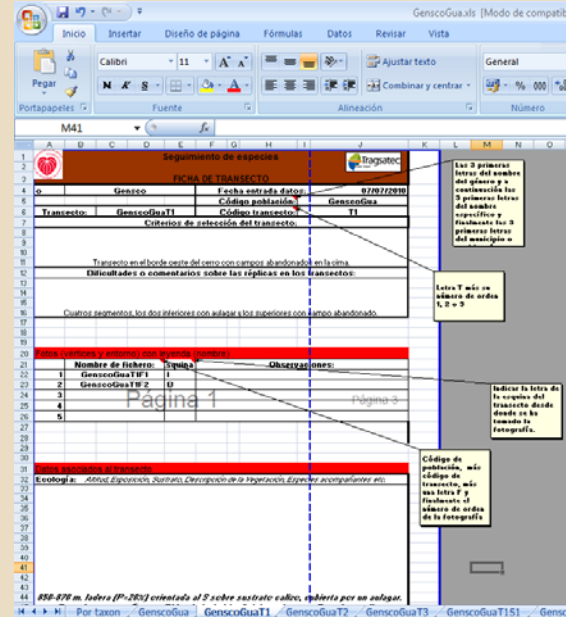


GenscoGuaT1S3M.JPG

GenscoGuaT1S4M.JPG



- . Censo: directo, módulos, contactos
- . Fenología



4. Perspectivas de futuro

A medio y largo plazo:

- España tiene compromisos internacionales (por ejemplo, CBD, directiva 92/43/CEE; GSPC (Estrategia Global de Conservación de Plantas))
- La ley 42/2007, Real Decreto 139/2011; 556/2011

Artículo 10. Sistema de Indicadores. En el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se establecerá un Sistema de Indicadores para expresar de forma sintética sus resultados, de forma que puedan ser transmitidos al conjunto de la sociedad, incorporados a los procesos de toma de decisiones e integrados a escala supranacional.

Artículo 11. Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Partiendo de los datos del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y del Sistema de Indicadores, el Ministerio de Medio Ambiente elaborará, con las Comunidades autónomas, anualmente un Informe sobre el estado y la evolución del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad así como de las iniciativas adoptadas para mantenerlo en buen estado de conservación. El informe contendrá una evaluación de los resultados alcanzados por las principales políticas adoptadas.

Muchas gracias por su atención

Incertidumbre ante la situación económica

